

Absolvování individuální odborné praxe

Individual Professional Practice in the Company

Zadání bakalářské práce

Student: **Lenka Ondryášová**

Studijní program: B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma: **Absolvování individuální odborné praxe**
Individual Professional Practice in the Company

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: LOGIS a.s.
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a) Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta.
 - b) Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti.
 - c) Zvolený postup řešení zadaných úkolů.
 - d) Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe.
 - e) Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe.
 - f) Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení.

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vede odbornou praxi studenta.

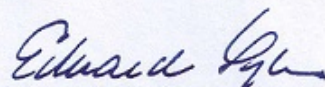
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Gaura**

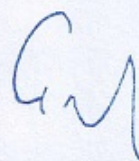
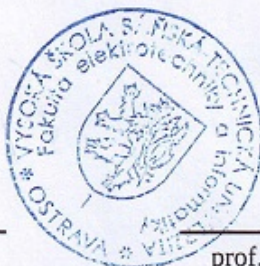
Konzultant bakalářské práce: Bc. Ondřej Konvička

Datum zadání: 01.09.2014

Datum odevzdání: 07.05.2015



doc. Dr. Ing. Eduard Sojka
vedoucí katedry



prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

V Ostravě 4.5.2015

Kudvařina'
.....

Ráda bych na tomto místě poděkovala svému konzultantovi ve firmě, panu Bc. Ondřeji Konvičkovi. Také vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Janu Gaurovi. V neposlední řadě i své rodině a příteli, za pomoc a podporu, kterou mi poskytli.

Abstrakt

Tato bakalářská práce popisuje průběh mé individuální odborné praxe ve firmě LOGIS a.s., která se zabývá vývojem softwaru pro plánování výroby v hutnickém a strojírenském průmyslu. Na praxi jsem pracovala na pozici, na které jsem spolupracovala s manažerem firmy, díky níž jsem se seznámila s organizací firmy i s úspěchy firmy. Zde byly také otestovány mé znalosti programování na menším úkolu, jenž byl součástí projektu, který slouží k usnadnění klientského servisu. Poté jsem byla přiřazena k testerům. Na pozici testera jsem se seznámila s programem LOGIS Order Promiser, který jsem následně pečlivě studovala a testovala. Nahlašovala jsem také nalezené chyby a konzultovala je. Na konec jsem měla možnost naučit se tvořit automatické testy.

Klíčová slova: praxe, logis, lop, automatické testování, střih videa

Abstract

This bachelor thesis describes the process of individual professional practice in company LOGIS a.s. Company develops software for manufacturing planning processes in metallurgical and engineering industry. In this practise I was working in two positions. First, I was cooperating with manager of the company. Thanks to this position, I became more familiar with company orgnaization and their achievements. Also, my programming skills were tested by smaller task on a project which is aimed to simplify customer services. After that, I was assigned to software testers and I learned to work with software called LOGIS Order Promiser. I was also testing this software and reporting errors. In the end of this practise, I learned to create automatic tests.

Keywords: practise, logis, lop, automatic testing, video manipulation

Seznam použitých zkratek a symbolů

ERP	– Enterprise Resource Planning
APS	– Advanced Planning and Scheduling
SCM	– Supply Chain Management
GUI	– Graphical User Interface
Trac	– Systém na zaznamenávání chýb / vylepšení
DVP	– Detail Verification Process
LOP	– LOGIS Order Promiser
LPP	– LOGIS Production Planner
LMA	– LOGIS Material Allocator
LCS	– LOGIS Caster Scheduler
SMTP	– Simple Mail Transfer Protocol
LMX	– LOGIS Matrix
HTML	– HyperText Markup Language

Obsah

1	Úvod	3
2	Firma LOGIS a.s.	4
2.1	O firmě LOGIS a.s.	4
2.2	Charakteristika programu LOGIS Order Promiser	5
2.3	Detail verification process	8
2.4	Trac	9
3	Průběh praxe	10
3.1	Seznámení s firmou LOGIS a.s.	10
3.2	Spolupráce s manažerem firmy	10
3.3	Testování programu LOP	12
3.4	Programování automatických testů	15
4	Závěr	17
5	Reference	18

Seznam obrázků

1	LOP Vývojový diagram	6
2	Vizualizace CUBE struktury	7
3	DVP fronty	8
4	Náhled HTML šablony pro rozesílání e-mailů	11
5	Nesprávně zaokrouhlené hodnoty	13
6	Chyba jež nastane po Remove time category values	14
7	Nesprávná filtrace	15

1 Úvod

Tato bakalářská praxe byla vykonávána ve firmě LOGIS a.s., která sídlí ve Frenštátě pod Radhoštěm. Společnost LOGIS je dodavatelem řešení pokročilého plánování a rozvrhování pro podniky s diskrétní výrobou (strojírenství, automobilový průmysl) a hutního průmyslu. Dodávaná řešení se zaměřují na zvýšení úrovně provozní efektivity a zákaznického servisu, díky kterým je zvyšována podniková konkurenceschopnost. Spolupracují nejen s firmami v České republice, ale také například s firmami americkými, ruskými, japonskými atd. Díky tomu jsou veškeré dokumenty, programy i písemné komunikace v anglickém jazyce.

Mně bylo umožněno pracovat pro tuto firmu na dvou pozicích. Nejprve jsem spolupracovala s manažerem firmy a dále jsem pracovala na pozici testera programu LOGIS Order Promiser (neboli LOP), jenž slouží k podpoře příslibu zakázek v hutnickém průmyslu. Popis tohoto programu a jeho nejpodstatnějších částí, což je struktura CUBE a DVP běhy, jsou součástí této bakalářské práce. Práce také obsahuje seznámení s firmou LOGIS a jejími aktivitami, popis systému na zaznamenávání chyb Tracu. Také zde naleznete kapitolu věnovanou přímo mé práci ve firmě.

Od této bakalářské praxe očekávám seznámení se s fungováním firmy, jak probíhá proces získávání nových zakázek, vývoj plánovacího softwaru a také získám zkušenosti s prací v týmu. Věřím, že zde budu moci uplatnit a zdokonalit své znalosti z bakalářského studia na VŠB-TUO. Také jsem ráda za možnost zdokonalit se v anglickém jazyce.

2 Firma LOGIS a.s.

V této kapitole jsou základní informace o firmě LOGIS, zaměřené především na její specializaci a produkty, které vyvíjí. Také zde popisují program LOP (LOGIS Order Promiser), který je pro tuto bakalářskou práci klíčový. Je zde popsána jeho základní funkcionality a také jeho nejpodstatnější části, což jsou CUBE a DVP proces. V poslední části je popsán systém Trac, sloužící k zaznamenávání chyb.

2.1 O firmě LOGIS a.s.

Firma LOGIS a.s., sídlící ve Frenštátě pod Radhoštěm, se zaměřuje na dodávání expertních služeb a informačních technologií, které napomáhají zvyšovat jejich zákazníkům kvalitu řízení a konkurenceschopnost. Především se zaměřují na zákazníky z oborů hutnictví a prostředí s diskretní výrobou, jako například strojírenství nebo automobilový průmysl. Řešení společnosti LOGIS pro diskretní výrobu je sadou nástrojů pro plánování a rozvrhování výroby. Logis nabízí buďto svůj vlastní software, nebo také předprodávají technologie partnerských společností (produkce i2 Technologies či SAP). Na podporu dosahování cílů bývají rovněž uplatněny systémy pro plánování podnikových zdrojů (Enterprise Resource Planning – ERP).

Hlavním cílem softwaru je:

- Zvýšení průtočnosti výroby.
- Zvýšení obratu zásob (aby nebylo mnoho zásob na skladě a nebyly tam příliš dlouho).
- Zvýšení termínové spolehlivosti.
- Zkrácení dodacích lhůt.
- Zkrácení průběžných dob výroby.
- Zlepšení ekonomických efektů.

Produkty firmy LOGIS aktuálně nemají na trhu konkurenci a to i díky jejich nadprůměrným projektovým výsledkům. Členové týmu realizovali desítky úspěšných projektů, jež byly implementovány v České republice i v zahraničí. Konzultanti jsou pro svoje kvality pravidelně zapojováni do zahraničních projektů. Jako jediný z významných středoevropských dodavatelů APS/SCM technologií také disponují vlastním vývojovým týmem.

Mezi jejich zákazníky patří například:

- Třinecké železářny
- Žďas
- ArcelorMittal

- TOS Vansdorf
- TimkenSteel

Všechny aplikace vyvíjené firmou používají jednotné technické prostředky:

- Serverové části jsou vyvíjené v jazyku C++, klientské v Jave.
- GUI je postavené na knihovně SWING.
- Automatické testy se vyvíjí v skriptovacím jazyku JavaScript.
- Firma má implementováno vlastní jádro, které obsahuje všechny funkce a kostru (jako základ) pro všechny vyvíjené aplikace.
- Různé algoritmické problémy, změny v GUI se vykonávají pomocí výrazů z **LOGIS Expression Library**.

2.2 Charakteristika programu LOGIS Order Promiser

LOGIS Order Promiser (dále jen LOP) je produkt navržen pro podporu procesu příslibu zakázek v hutnickém průmyslu. Tento nástroj využívá prodejní alokace pro zachování výrobních kapacit pro významné zákazníky. Výhodou této aplikace je vysoká úroveň přizpůsobení v oblastech, jako je uživatelské rozhraní (Promising Desk), proces příslibu objednávky nebo manuální zpracování v jednotlivých frontách.

Proces příslibu v LOP je založen na dvou krocích přístupu:

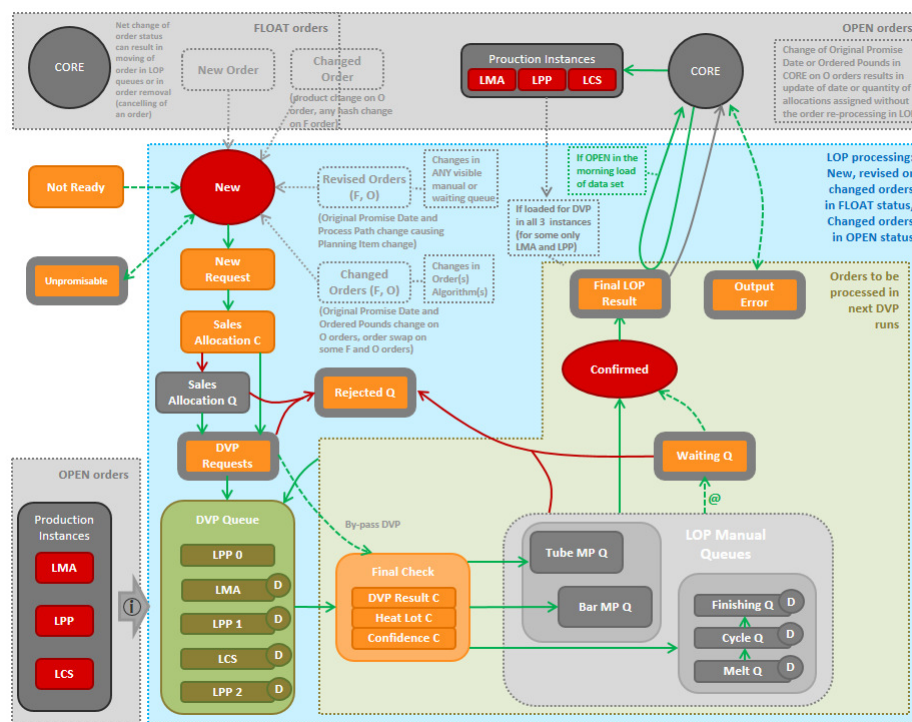
- Ověření rozdělení zákazníků - umožňuje rychlé ověření alokací zákazníků, které vyplývají z hlavního plánovacího procesu. Tento krok ověří, zda přijetí objednávky není v rozporu s deklarovanými prodejními a výrobními cíli.
- Podrobné ověření výrobních kapacit (DVP, kap. 2.3) - umožňuje výrazně zvýšit přesnost odezvy pomocí ověření objednávky v plánovacím a rozvrhovacím prostředí.

LOP je propojen se systémem v odběratelské firmě, ze kterého každý den získává údaje o objednávkách, které dále zpracovává.

V aplikaci existují manuální a automatické fronty. Jestliže objednávka skončí v manuální frontě, musí s ní dále manipulovat zaměstnanec.

Po startu serveru a následném startu klienta se vykonává akce `auto_queue_processing`, která zpracovává objednávky a posouvá je mezi frontami. V manuálních frontách může být objednávka změněna (je zde umožněna změna data vyhotovení zakázky, množství produktu nebo přidání komentáře), schválení objednávky, takže objednávka přejde do

následující fronty, odmítnutí objednávky nebo zrušení změn provedených v dané objednávce. Na obrázku č. 1 je znázorněný vývojový diagram, kde je jasně dáno, jakými frontami objednávka prochází a v jakém pořadí.



Obrázek 1: LOP Vývojový diagram

Hlavními vstupními požadavky, které určují splnitelnost nebo nesplnitelnost objednávky, jsou především:

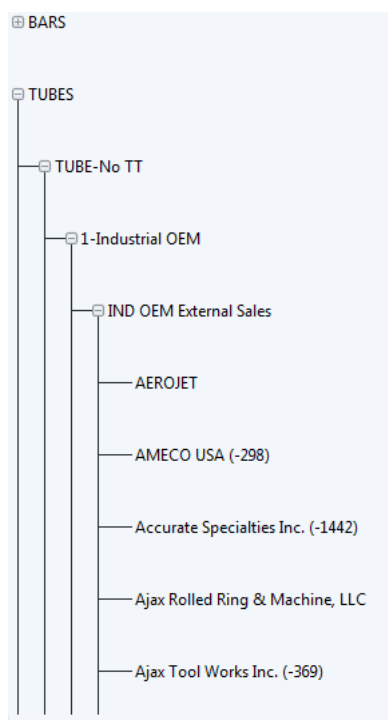
- **Alokace** - každá firma, která používá LOP, si může na každý týden v roce zvolit určité množství produktu, které dokáže vyrobit. Program má v sobě zabudovanou funkci CUBE, která slouží na uchovávání těchto hodnot a pomocí které se zjišťuje množství dostupných alokací k datu, ke kterému se objednávka váže.
- **Data** - vždy se pracuje s určitým časovým horizontem. Když se zpracovává objednávka, která se má přislíbit mimo definovaný časový horizont, stane se nesplnitelnou.
- **DCN** - každý zákazník má své BU rezervy. To znamená, že i v případě, že alokace na dané datum nejsou dostupné a zákazník má u firmy BU rezervy (je váženým klientem), objednávka bude splnitelná.

2.2.1 CUBE

CUBE v souvislosti s LOP reprezentuje multidimenzionální datovou strukturu s hierarchickými rozměry, nazývanými kategorie. Každá kategorie je rozdělena do několika úrovní. Úrovně mají definované své hierarchické uspořádání (struktura rodič / potomek). Hlavní úroveň v každé kategorii musí být univerzální tak, aby pokrývala celou kategorii. Například když máme hlavní úroveň nazvanou ALL-TIME (váže se ke kategorii TIME), tak tato úroveň pokrývá všechny hodnoty času. Kategorie jsou definovány nezávisle na použití v dané kostce. Relace kostka – kategorie je definována zvlášť, takže stejná kategorie může být použita v několika kostkách. Navíc s touto relací je taky uloženo pořadí kategorií k dané kostce.

V současném modelu existují tři různé typy front:

- Plovoucí fronty - V těchto frontách jsou objednávky zpracovávány automaticky.
- Manuální fronty - V těchto frontách jsou objednávky zpracovávány manuálně.
- Čekající fronty - Tyto fronty jsou kombinací dvou výše uvedených front – objednávky v těchto frontách mohou být zpracovány manuální akcí uživatele, ale pod určitými podmínkami mohou být zpracovány automaticky.



Obrázek 2: Vizualizace CUBE struktury

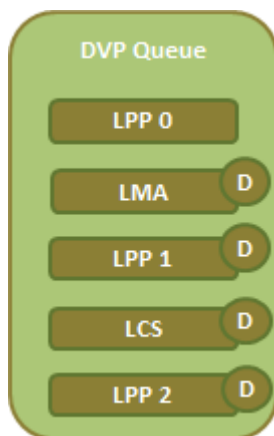
2.3 Detail verification process

DVP je simulace procesu plánování, která je založená na aktuálních datech z produkčních nástrojů (LPP, LMA a LCS) a odehrává se v DVP instancích těchto nástrojů (nejedná se tedy o produkční instance) – to znamená, že DVP neovlivňuje stav objednávek v produkčních instancích ve všech nástrojích. DVP objednávky (objednávky zaslané z DVP nástrojů do LOP) jsou zpracovány v těchto nástrojích spolu s produkčními objednávkami. DVP výsledky jsou následně zaslány zpět do LOP, kde jsou objednávky zařazeny do příslušných DVP LOP front. Datum příslibu objednávek je opět vyhodnoceno na základě plánovaného příslibu z DVP. Objednávky jsou pak vyhodnoceny uživateli s rolí Master Planner, kteří rozhodnou, zda je nový datum příslibu objednávky vyhovující, nebo ne.

Když DVP proces běží, začáteční čas a každý krok DVP běhu, včetně jeho stavu, je zobrazen v DVP Info panelu v LOP.

DVP běh může být spuštěn, ukončen a pozastaven. Pozastavený běh může být opět spuštěn uživatelem s rolí MP Chief Planner v dalším produktu firmy Logis, který se jmenuje Logis Matrix (LMX) nebo v samotném LOP. Ukončení DVP běhu povolí uživatelům spuštění dalšího DVP běhu.

DVP výsledky jsou dostupné z hlavního menu programu LOP, kde je uveden seznam posledních 10 běhu a všechny DVP objednávky mohou být nalezeny v detailech těchto běhů.



Obrázek 3: DVP fronty

2.4 Trac

Trac je systém, který slouží na správu chyb (tzv. bug tracking) v projektech, které se ve firmě vyvíjejí. Kromě bug trackingu také obsahuje wiki, kde jsou všechny důležité interní informace pro zaměstnance. Doplnuje ho repozitář zdrojových kódů. Běží na interním serveru, který je přístupný jenom z firemní sítě.

Každý zaměstnanec má své přihlasovací údaje. Po přihlášení má možnost výběru z jednotlivých projektů, na kterých firma pracuje. Jednotlivé projekty obsahují položky (tzv. tickety), které mohou znamenat například zaznamenanou chybu, novou funkci, kterou je potřeba otestovat (tyto tickety jsou nasměrovány na testery) nebo nový návrh, který by bylo dobré do projektu implementovat. Tickety se dají přiřazovat zaměstnancům (Trac rozposílá informační e-maily).

V každém projektu jsou k dispozici různé filtry, k nejvíce používaným patří filtrace dle typu ticketu, priority, zaměstnance a podobně.

3 Průběh praxe

Tato kapitola se věnuje přímo mé práci, kterou jsem zastávala ve firmě Logis. Je zde nejprve část věnována mému seznamování s firmou. Dalšími částmi je popis mé spolupráce s manažerem firmy, část věnující se testování softwaru LOP a také programování automatických testů pro software vyvíjený firmou.

3.1 Seznámení s firmou LOGIS a.s.

První den mi bylo přiděleno místo u marketingového manažera, u kterého jsem se na začátku mé praxe měla přiučit tomu, jak funguje firma a také jak funguje marketing ve firmě, která se specializuje hlavně na zahraniční klientelu.

Na začátku mi byla vysvětlena organizace firmy. Firma je v podstatě rozdělena na vývojový tým a tým konzultantů. V přízemí jsou programátoři, testéři, databázoví a serveroví specialisté. Zde jsou také umístěny servery, na kterých se v LOGISu testují všechny produkty.

V prvním patře sídlí ředitel, víceprezident firmy, konzultanti, manažeri a ekonomové. Konzultant má na starosti komunikaci mezi zákazníkem, od kterého získává požadavky pro programátory (a navrhuje s klientem, jak by měla daná funkcionality nebo požadavek fungovat). Také řídí a kontroluje celý běh projektu od počátku až do jeho odevzdání. Tyto požadavky dále konzultuje s programátory, kteří mají daný produkt na starosti. Po zpracování programátorem se dané změny zaevidují do Tracu. Trac je systém na evidování úloh ve firmě. Každý zaměstnanec má přidělený přístup pod svým uživatelským jménem a má možnost vytváření nových úloh / oprav / změn. V Tracu nová funkcionality prochází do testovací fáze, ve které testéři zkouší, zda je všechno v pořádku. V případě, že něco není v pořádku se v Tracu vlákno s danou úlohou vrátí zpět programátorovi s poznámkou popisující daný problém. Po kompletním otestování se vlákno uzavře.

3.2 Spolupráce s manažerem firmy

Součástí mé bakalářské praxe byla také spolupráce s manažerem firmy, díky které jsem se blíže seznámila s fungováním firmy. V této části bakalářské práce je shrnuta práce, na které mi bylo umožněno spolupracovat.

3.2.1 Tvorba referenčního videa

Na začátku mi byla přidělena úloha, díky které jsem se mohla lépe seznámit s úspěšnými projekty a spokojenými klienty firmy Logis. Dostala jsem na starosti vytvořit prezentační video o projektu, který probíhal v Americe. Video se skládalo z prezentací v PowerPointu a videa, kde vedoucí projektu z firmy TimkenSteel popisoval, do jaké míry byl pro ně software vyvinutý firmou Logis přínosný. Tyto prezentace jsou pro firmu Logis nepostradatelným nástrojem pro získání nových projektů. Pro vytvoření finálního videa jsem využila program Adobe Premiere, který slouží přímo k těmto účelům. Nejprve bylo potřeba sladit co nejlépe zvukovou stopu s obrazem, poté video prostříhat a vložit

do něj prezentaci a další video natáčené z odlišného úhlu a vzdálenosti. Poté bylo třeba zkompletovat video, upravit obraz, aby byl mluvčí co možná nejlépe umístěný a zjemnit přechody obrazů. Bylo mi vysvětleno, že nejlepší referencí je spokojený zákazník, proto bylo potřeba udělat to co nejprecizněji.

3.2.2 Programování klientského servisu

Dalším úkolem byly prověřovány mé programátorské dovednosti a to při vývoji systému sloužícího pro usnadnění klientského servisu. Systém je napsaný v jazyce C# jako webová aplikace ASP.NET. K dispozici mi byly zdrojové kódy aplikace, která je stále ve vývoji.

Jedním z mých prvních úkolů bylo prostudovat si zdrojové kódy, které obsahovaly základní funkce, mezi něž patřilo čtení a zápis do tabulky programu Excel. V této aplikaci slouží Excel tabulka jako databáze klientů a jejich počet kreditů. Každý klient má své kredity, které si může za určitou sumu u firmy koupit. Samotná správa uživatelů (přihlašování, registrace, atd.) je řešena pomocí ASP.NET Membership. Klienti mohou pomocí webového rozhraní přidávat komentáře na produkty vyvíjené firmou a které klienti zakoupili. Tyto komentáře napomáhají firmě k zlepšování produktů a také k organizaci práce na nich, jelikož zde naleznou také sekci, ve které se mohou vyjádřit k plánům firmy na zdokonalování jednotlivých programů. Takže pokud zde klienti navrhnou, že by spíše využili některou z funkcí, která je plánována na pozdější dobu, může to uspišit vývoj této funkcionality. Kredity se klientům odečítají za zde objednaný klientský servis.

Bylo potřeba naprogramovat metodu, která odesílá e-mail na základě vstupních parametrů zodpovědné osobě. Před samotným návrhem metody pro odesílání e-mailů bylo potřeba přistoupit k seznamu uživatelů uložených v systému Membership. Ze seznamu bylo potřeba získat e-mail zodpovědné osoby a poté vytvořit metodu, která pracuje s třídou `SmtpClient`, takže se e-maily odesílají pomocí předem definovaného SMTP serveru. Při odesílání e-mailu bylo potřeba nastavit veškeré parametry jako např. hlavička e-mailu (odesílatel, příjemce, typ e-mailu), předmět e-mailu, tělo e-mailu. Bylo také potřeba vytvořit responzivní HTML šablonu, která bude poté sloužit pro všechny rozesílané e-maily. Výsledek metody vrací datový typ `boolean` na základě úspěšnosti odeslání mailu. Na základě tohoto výsledku je poté zapsán příslušný záznam do logu.



Obrázek 4: Náhled HTML šablony pro rozesílání e-mailů

3.3 Testování programu LOP

Před tím, než jsem začala se samotným testováním programu LOP, jsem se musela s programem a jeho funkcemi seznámit. Proto mi byly dány uživatelská [1] a administrátorská [2] příručka, které jsem si musela před testováním nastudovat. Po nastudování jsem se začala seznamovat se samotným programem, snažila jsem se co možná nejrychleji zorientovat v uživatelském rozhraní, vyžkovala různé funkcionality atp. Poté přišel první úkol a to otestovat program LOP, zda funguje vše tak, jak je uvedeno v uživatelské příručce a zda je příručka aktuální.

3.3.1 Neaktuálnost uživatelské příručky

Během procházení uživatelské příručky a testování podle ní jsem zjistila, že je dokument neúplný. Některé podstatné části programu nebyly v příručce vůbec zmíněny a některé již plně funkční části byly zase označeny jako nedokončené, tudíž nepopsané. Předala jsem kolegyni, která má dokumentaci na starosti, seznam mých připomínek k doplnění a upravení informací.

3.3.2 Rozměry pohledu v Table report

První chyba, kterou jsem objevila, byla při testování přehledů statistik z různého časového období. Program nabízí více filtrů pro definování rozsahu statistik. Při otevření tohoto pohledu, se některé filtry nezobrazily, jelikož šířka pohledu nebyla dostatečně velká a posuvník také nefungoval, jak by měl. Proto nebyla nejdůležitější část pohledu funkční. Chybu jsem tedy nahlásila kolegovi, který mi ji pomohl navést do Tracu. V Tracu jsem navrhla, že by bylo nejvhodnější minimálně zprovoznit posuvník, aby se daly obsluhovat i filtry, které se do pohledu nevešly.

3.3.3 Nefunkční zaškrťovací pole

V LOP prochází objednávka různými frontami (viz.2.2). V manuálních frontách je možnost zvolit si, zda chceme v seznamu objednávek zobrazit nejen objednávky, které se právě v dané frontě nachází, ale také ty, které již touto frontou prošly. K tomu slouží zaškrťovací pole s označením „Only not released“. Tato funkce je zpočátku definovaná jako aktivní, takže se zobrazují jen objednávky, které danou frontou neprošly. Po změně aktivity pole však nedošlo k zobrazení i již odchozích objednávek, ale pouze k naklonování tlačítek, jež slouží ke změně stavu objednávky (nastavování komentářů, povolení, zamítnutí, vymazání). Ty se naklonují i do nastavení zobrazovaných sloupců se stejným názvem i pozicí, ale bez ikony a tlačítka nejsou aktivní. Po další změně aktivity se objeví další klonovaná tlačítka. Klony lze v nastavení vymazat. Při přechodu do jiné fronty a opětovném navrácení klony také zmizí. Seznam již prošlých objednávek však nejde nijak zobrazit. Před nahlášením jsem zjistila, jak by měla tato část programu správně fungovat a poté ji zapsala do Tracu. Návrh řešení byl, zajistit funkčnost, která je požadována zákazníkem a zamezit vytváření klonů.

3.3.4 Nepřesná zaokrouhlování

V aplikaci jsem také testovala vytváření nových objednávek. Zde je potřeba zadat, do kdy je nutné vyrobit určité množství produktu (ve většině případů trubky nebo tyče), jak má být produkt zpracován a také zkontrolovat, jestli má daný zákazník volné alokace pro vytvoření objednávky. Po úspěšném vytvoření objednávky jsem konrolovala, jestli se správně zapsalo alokované množství do přehledu alokací. Zjistila jsem, že je zde nesrovnalost. Alokované množství bylo s desetinným číslem, program jej zaokrouhlil dolů, ale při odečtu použitého množství alokací odečetl vyšší číslo. Tím zde vznikala nesrovnalost ve výpočtu. Proto jsem chybu navedla do Tracu a navrhla řešení, které spočívalo v nastavení správného a jednotného zaokrouhlování ve všech částech LOP.

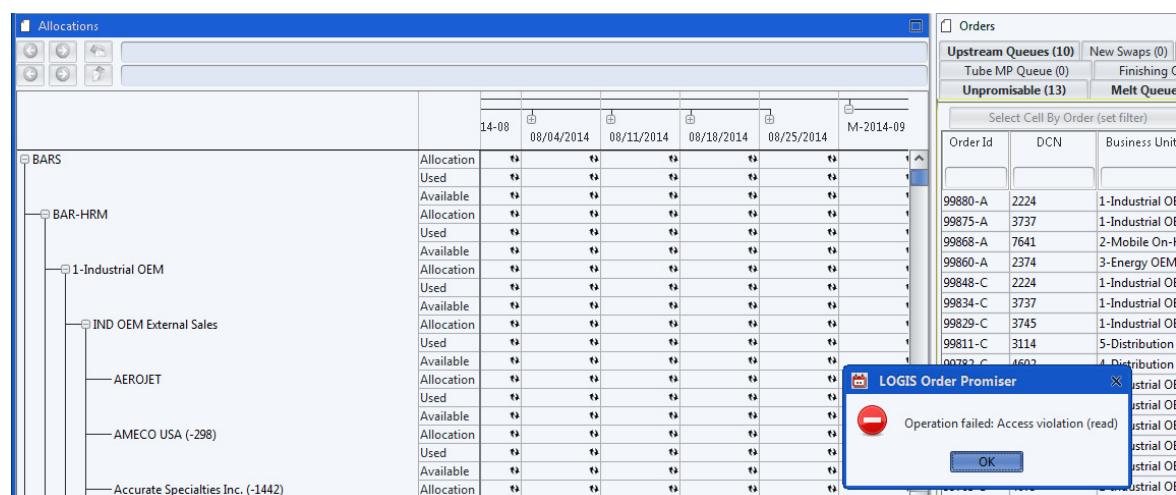
	Y-2015	M-2015-04	04/06/2015	04/13/2015	04/20/2015	04/27/2015	M-2015-05	05/04/2015
The Timken Company	Available -830	60	-3	97	-23	-3	-94	-23
	Allocation 1,920	160	37	37	37	37	160	36
	Used 1,769	373	8	180	90	65	221	35
TUBES	Available -151	213	-30	143	53	28	61	-1
	Allocation 259,024	21,577	5,035	5,035	5,035	4,988	21,577	4,872
	Used 90,682	15,591	4,917	3,028	3,713	2,772	11,665	3,796
TUBE-No TT	Available -168,342	-5,986	-118	-2,007	-1,321	-2,217	-9,912	-1,076
	Allocation 119,668	9,964	2,325	2,325	2,304	9,964	2,250	
	Used 33,723	6,444	2,517	1,291	1,026	964	3,401	1,307
1-Industrial OEM	Available -85,945	-3,520	192	-1,034	-1,299	-1,339	-6,563	-943
	Allocation 56,788	4,724	1,102	1,102	1,092	4,724	1,067	
	Used 10,980	3,131	1,611	761	285	283	681	435
IND OEM External Sales	Available -45,808	-1,593	509	-342	-817	-810	-4,043	-631
	Allocation 38,968	3,239	756	756	749	3,239	731	
	Used 8,891	2,291	1,261	407	235	163	478	307
Ajax Rolled Ring & Machine, LLC	Available -30,077	-948	505	-349	-521	-586	-2,761	-425
	Allocation 0	0	0	0	0	0	0	0
	Used 0	0	0	0	0	0	0	0
The Timken Company	Available 0	0	0	0	0	0	0	0
	Allocation 24,828	2,069	483	483	483	478	2,069	467
	Used 692	231	200	2	0	0	0	0
	Available -24,136	-1,838	-283	-480	-483	-478	-2,069	-467

Obrázek 5: Nesprávně zaokrouhlené hodnoty

3.3.5 Chyba v Run Algorithm

Funkcionalita Run Algorithm obsahuje mimo jiné funkce Create time category values a Remove time category values. U obou z nich lze zadat rok v rozmezí 1400 - 2100. Pokud zadáme rok, který neodpovídá požadovanému rozmezí, vyskočí hlášení, která uživatele upozorní na chybu. Při testování Create time category values jsem však zjistila, že i když zadám datum, které není v konfliktu s požadovaným rozmezím, neprovede se požadované přidání roku, ani se nezobrazí žádná hláška. Během testování Remove time category values však nastal podstatnější problém. Při zadání vyhovujícího roku proběhla požadovaná akce, ale po návratu na Promising desk do části Allocations se místo hodnot

v roce, který jsem vymazala objevily pouze ikonky pro načítání a následně se zobrazila i chybová hláška. V databázi zůstala data, jež se na daný rok vázala, čímž vznikla nekonzistence dat.



Obrázek 6: Chyba jež nastane po Remove time category values

3.3.6 Test simulace alokací pomocí Simulate changes

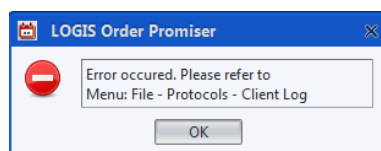
Možnost simulovat změny se nachází v záložce run algorithm. Zde je možné si vybrat některou ze zakázek. Po kliknutí na zakázku se nám zobrazí v pravém bočním panelu okna hodnoty, které je možné v dané objednávce změnit. Když provedeme požadované změny, kliknutím na tlačítko "Run" by se mělo v novém vyskakovacím okně zobrazit, zda je možné na dané objednávce provést požadované změny. Po důkladném otestování však bylo zjištěno, že se pouze stále zobrazuje hláška: "Can not find any allocation", tudíž simulace nefunguje správně.

3.3.7 Testování Select cell by order (set filter)

Na hlavní obrazovce programu (tzv. Promising desk) se v pravé horní části Orders nachází rozpis jednotlivých front a objednávek, které se v nich aktuálně nachází. U manuálních front je možné si filtrovat objednávky pomocí tlačítka Select cell by order, které nám umožní zobrazit v části Allocations zobrazit pouze námi vybrané objednávky. Při testování tohoto tlačítka jsem však narazila na chybovou hlášku "No allocation visible for order found." a to pouze v případech, kdy jsem chtěla zobrazit objednávky, jejichž vyřízení bylo rozděleno mezi dva po sobě jdoucí měsíce.

3.3.8 Chyba při filtraci

Jedním ze způsobů filtrace zobrazovaných dat v části Allocations je možnost skrýt prázdné řádky stromové struktury. Při testování tohoto filtru se mi však data nefiltrovala jak měla, ale pouze se mi zobrazila chybová hláška, oznamující, že popis chyby, jež nastala, naleznou v Client Logu. To však nebylo možné, jelikož program přestal pracovat a bylo nutné jej restartovat.



Obrázek 7: Nesprávná filtrace

3.4 Programování automatických testů

Ve firmě probíhají dva typy testování – manuální a automatické. Manuální testování vykonávají testéři a nalezené nedostatky konzultují přímo s programátory a chyby zaznamenávají do Tracu (viz. 2.4). Automatické testování probíhá každý den ve večerních hodinách. Výsledky automatického testování se vyhodnocují na druhý den.

Automatické testování probíhá pomocí programu Squish GUI tester [6]. Jedná se o placený program, který dovoluje vytváření automatických testů v různých skriptovacích jazycích, jako například JavaScript, Python, Perl.

Tvorba automatického testu se může probíhat třemi způsoby:

- Naprogramování testovacího scénáře.
- „Nahrání“ testovacího scénáře.
- Kombinace obou výše uvedených možností.

Při testování jsem byla pověřena vytvořit testovací scénář, který měl ověřit, zda se správně zobrazují informační dialogy (tzv. tooltips). Test měl probíhat v programu LOP v části, ve které se pracuje s Logis Expression Library. V této části je tabulka (protože je klientská část LOP vyvíjená v programovacím jazyce Java, tabulka je vlastně komponenta typu JTable), která obsahuje několik sloupců. Při testu, který jsem měla vytvořit, mě zajímala jenom hodnota v prvním sloupci.

Jednotlivé kroky testu:

1. Kliknout na položku v menu Administration > Expression Library.
2. Navigovat kurzor myši nad první položku v menu (první řádek, první sloupec).

3. Kliknutí tlačítka F2.
4. Kliknutí levým tlačítkem myši na zobrazený dialog (tlačítko F2 je stále stisknuté).
5. Puštění tlačítka F2.
6. Skontrolovat, jestli dialog existuje (PASS / FAIL).

Výše uvedený automatický test jsem vytvořila způsobem „nahrání“ v kombinaci s manuálním doprogramováním bodu 6.

```
var formClass = "cz.logis.app.gui.forms.LibraryExpressionViewForm";

clickMenu("Administration/Expression_Library");

var table = new TableWrap( getWrapTableRealName(formClass,"table0"));
normalizeDockPanels();

table.selectTableCell(0, "entity_name");

keyPress("<F2>");
mouseClick(waitForObject("{type='org.pushingpixels.substance.internal.utils .
    SubstanceTitlePane' _visible='true' _window={basetype='javax.swing.JDialog' _caption='
    Details_[Ctrl+F2_or_click_inside_window_to_freeze]' _visible='true'}}"));
keyRelease("<F2>");

test.pass("Tooltip_on_F2_press_shown" + getTags());

test.verify ( !object.exists ( "{basetype='javax.swing.JDialog' _caption='Details_[Ctrl+F2_or_
    click_inside_window_to_freeze]' _visible='true'})", " Tooltip_on_F2_release_hidden" +
    getTags());

closeForm(formClass);
```

Výpis 1: Kód automatického testu

4 Závěr

Tato bakalářská praxe zcela splnila má očekávání. Seznámila jsem se s prostředím firmy, kde její pracovníci představují dokonale sehraný tým. Zjistila jsem, jak probíhá získávání projektů a také jejich zpracování od počátku, až do odevzdání zákazníkovi. Naučila jsem se, jak jednotlivé procesy probíhají, co je zapotřebí pro získání nové zakázky a jak nejlépe prezentovat firemní produkty. Tvorba prezentačních videí byla zajímavou zkušeností už jen proto, že jsem se seznámila s úspěšnými projekty firmy LOGIS, ale i pro mne novou formou prezentace firmy možným budoucím klientům. Také jsem ocenila možnost naučit se pracovat s novými programy, což věřím, že mi v budoucnu bude užitečné. Co se týče samotného vývoje, bylo mi objasněno, že ne jen programování, ale také důkladné testování, jasná a srozumitelná dokumentace nebo i testovací scénáře a verzování vyvíjeného systému je nedílnou součástí vývoje. Seznámila jsem se i s tvorbou automatických testů, které značně ulehčují vývoj kvalitního a spolehlivého systému, čímž napomáhají ke spokojenosti klientů. K porozumění a tvorbě automatických testů jsem se musela doučit skriptovací jazyk JavaScript, ve kterém se ve firmě LOGIS tyto testy tvoří. Také komunikace a rozdělení úloh mezi jednotlivé členy týmu pro mě byla zajímavou zkušeností. Myslím, že tato praxe mi také velmi pomohla zlepšit se v anglickém jazyce, jelikož všechny materiály, které jsem dostala a se kterými jsem pracovala byly napsány anglicky.

Během praxe jsem využila především znalostí z předmětů:

- Úvod do softwarového inženýrství - především při čtení vývojových diagramů v dokumentaci
- Programovací jazyky I - během praxe mi byly ukázány části kódu LOP klienta, jež je napsán v jazyce Java, takže díky znalostem z tohoto předmětu pro mne bylo snazší se v kódu orientovat.
- Programovací jazyky II - jedním z mých úkolů, během spolupráce s manažerem firmy, bylo programování v jazyce C#.
- Anglický jazyk - veškeré dokumenty a programy, se kterými jsem pracovala, byly v anglickém jazyce, proto byla znalost anglických technických termínů pro mou práci nepostradatelná.

Jsem velice ráda, že mi bylo umožněno zastávat tuto bakalářskou praxi. Byla to pro mě skvělá příležitost, uplatnit mé studium na Vysoké škole báňské v praxi a získat nové poznatky.

Lenka Ondryášová

5 Reference

- [1] *LOGIS Order Promiser User Guide*, LOGIS a.s., 2013
- [2] *LOGIS Order Promiser Administrator Guide*, LOGIS a.s., 2013
- [3] *Web firmy LOGIS a.s. - Firemní profil [online]*. [cit. 20.3.2015]. Dostupné z:
<http://www.logis.cz/>
- [4] *W3Schools Online Web Tutorials - JavaScript tutorial [online]*. Dostupné z:
<http://www.w3schools.com/js/>
- [5] *C# Tutorials - Microsoft [online]*. Dostupné z:
<https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/aa288436%28v=vs.71%29.aspx>
- [6] *froglogic Squish Manual [online]*. Dostupné z:
<http://doc.froglogic.com/squish/5.1/>